

Distr.: General
4 May 2022
Arabic
Original: English

المجلس الاقتصادي والاجتماعي



دورة عام 2022

المجلس الاقتصادي والاجتماعي

23 تموز/يوليه 2021-22 تموز/يوليه 2022

البند 5 (ب) من جدول الأعمال

الجزء الرفيع المستوى بشأن إعادة البناء بشكل أفضل بعد جائحة مرض فيروس كورونا (كوفيد-19)، مع النهوض بالتنفيذ الكامل لخطة التنمية المستدامة لعام 2030: الحوار الرفيع المستوى بشأن السياسات، بما في ذلك الاتجاهات والسيناريوهات المستقبلية المتصلة بموضوع المجلس والأثر الطويل الأجل للاتجاهات الحالية

الاتجاهات والسيناريوهات المستقبلية الطويلة الأمد: الآثار المترتبة على تحقيق أهداف التنمية المستدامة

تقرير الأمين العام

موجز

يفيد هذا التقرير في إثراء الجزء الرفيع المستوى للمجلس الاقتصادي والاجتماعي الذي يعقد في تموز/يوليه 2022. وهو يكمل تقرير الأمين العام عن موضوع دورة المجلس لعام 2022 (E/2022/57). ويهدف إلى دعم مقرري السياسات في النظر إلى ما وراء الأزمات وحالات الطوارئ التي تحدث اليوم والتفكير في سيناريوهات بشأن الكيفية التي يمكن بها للعالم أن يحقق أهداف التنمية المستدامة وأهدافه المتصلة بتغير المناخ. ويستجيب لولاية الجمعية العامة فيما يتعلق بالجزء الرفيع المستوى من المجلس. ويستفيد من دعوة الأمين العام، في بيانه الذي عرض فيه 'خطينا المشتركة'، إلى وجوب أن نستفيد استفادة كاملة من قدرتنا غير المسبوقة على التنبؤ بأثر القرارات السياسية ووضع النماذج المتعلقة به على مر الوقت.



الرجاء إعادة استعمال الورق

010622 240522 22-06656 (A)



ويقيم هذا التقرير الاتجاهات التكنولوجية والسياساتية الأخيرة وأثارها على تحقيق أهداف التنمية المستدامة. ويخلص إلى أن الإجراءات التي اتخذها العالم في العام الماضي كانت إلى حد كبير غير متمشية مع "السيناريو الأفضل" على الصعيد العالمي (سيناريو أفضل الآفاق المستقبلية مع انخفاض الطلب على الطاقة) الذي أُبرز في التقريرين السابقين (E/2020/60 و E/2021/61). ومع ذلك، يبرز التقرير أيضا عددا من التطورات الإيجابية التي تشير إلى احتمال تسريع وتيرة الانتقال العالمي إلى الطاقة المستدامة والإجراءات السياسية المتعلقة بها من أجل الوصول بانبعثات غازات الدفيئة إلى مستوى الصفر، مع تعزيز الحصول على الطاقة، بوصف ذلك عامل تمكين لتحقيق جميع أهداف التنمية المستدامة.

ويحدد التقرير كذلك مسارا جديدا محتملا للتنمية المستدامة وضعه علماء بارزون من شأنه أن يمكن من تحقيق أهداف التنمية المستدامة والتطلعات المناخية العالمية. وسينبثق مسار التنمية المستدامة عن سياسات تستند إلى رؤية جديدة بشأن أوجه التأثير والمفاضلات بين الأهداف الإنمائية للألفية وتسعى إلى تحقيق مستويات معيشية لائقة للجميع. وسيكون ذلك ممكنا أيضا من خلال استخدام طائفة واسعة من التكنولوجيات الجديدة. ويشمل ذلك، على وجه الخصوص، استخدام الإمكانيات الكبيرة غير المستغلة التي تتطوي عليها الابتكارات الرقمية الرامية إلى الاستجابة بشكل أفضل وأكثر فعالية لاحتياجات المستهلكين وإلى تحسين الإنتاج ذي الصلة والعمليات الأخرى. وهو يقدم مسارا شاملا وفعالا لتحقيق خطة التنمية المستدامة لعام 2030 في سياق عقد العمل والإنجاز من أجل تحقيق التنمية المستدامة. وهو يحدد عددا من الإجراءات العاجلة التي ينبغي اتخاذها اليوم من أجل تحقيق التنمية المستدامة وأهدافنا المناخية في السنوات المقبلة وبحلول عام 2050.

أولا - مقدمة

1 - القصد من هذا التقرير هو أن يستتير به الحوار السياساتي الرفيع المستوى بشأن الاتجاهات والسيناريوهات المستقبلية والأثر الطويل الأمد للاتجاهات الحالية على تحقيق خطة التنمية المستدامة لعام 2030 الصادرة عن المجلس الاقتصادي والاجتماعي⁽¹⁾، والمقرر عقده في 18 تموز/يوليه. وهو يتخذ منظورا مستقبليا طويل الأجل نحو عام 2030 وما بعده. وبذلك فهو يكمل تقرير الأمين العام عن موضوع دورة المجلس لعام 2022 (E/2022/57)، الذي يناقش أحدث الجهود المبذولة للتعافي والبناء بشكل أفضل بعد جائحة مرض فيروس كورونا (كوفيد-19) وآثارها المباشرة.

2 - وتبين خطة التنمية المستدامة لعام 2030 رؤيةً واسعة وطموحة "لأجل الناس وكوكب الأرض ولأجل الازدهار". وتوفر أهداف وغايات التنمية المستدامة رؤية للعالم يرغب جميع البلدان في تحقيقها بحلول عام 2030⁽²⁾ وخريطة طريق لتحقيق هذه الغاية. وتحدد خطة عام 2030 توصيات وإجراءات سياساتية، بما في ذلك الأهداف الكمية. غير أنها لا تقدم إرشادات دقيقة بشأن الكيفية التي يمكن بها للإجراءات المنسقة أن تتكشف عمليا بمرور الوقت من أجل بلوغ الأهداف. وذلك تحديداً هو ما صُممت السيناريوهات لاستكشافه.

3 - والسيناريوهات هي أدوات حاسمة لاتخاذ قرارات سياساتية سليمة للنهوض بأهداف التنمية المستدامة. وهي مسارات متسقة ومعقولة تصف التطورات في المستقبل. وهي تجمع على نحو منسجم معارف علمية وتكنولوجية من جميع التخصصات والمصادر ذات الصلة من أجل تحسين فهم التطورات المستقبلية الممكنة ودعم صنع القرار. وكثيراً ما يشير مقرر السياسات إلى السيناريوهات باعتبارها مسارات، وهو مصطلح يستخدم بالتبادل في هذا التقرير. غير أن السيناريوهات ليست توقعات. وبدلاً من ذلك، يضع محللو السيناريوهات افتراضات بشأن مستقبل غامض بطبيعته وي طرحون أسئلة من قبيل "إذا كان - إذن". وتركز السيناريوهات على تحديد حلول لا تنتهك الحدود المادية أو التقنية أو الاقتصادية أو الاجتماعية السياسية، بل تكون في جملتها فعالة حقاً ومركزة على أفضل العلوم والأدلة المتاحة. وسيكون مؤتمر القمة المعني بالمستقبل، الذي سيعقد في أيلول/سبتمبر 2023، فرصة للنظر في المسارات الممكنة لإيجاد عالم أفضل على النحو المتوخى في خطة عام 2030 ولحماية الكوكب.

4 - وفي عام 2020، قدم الأمين العام "سيناريو أفضل الآفاق المستقبلية مع انخفاض الطلب على الطاقة" كأفضل سيناريو لتحقيق أهداف التنمية المستدامة والتنمية المستدامة بحلول عام 2050 (انظر E/2020/60). وأبرز الأمين العام في التقرير المسائل التي هي على المحك من خلال تقديم مقارنة بين سيناريو انخفاض الطلب على الطاقة واثنين من السيناريوهات البارزة، هما سيناريو بقاء الأمور على حالها والسيناريو الأسوأ. ونظر التقرير في العواقب الطويلة الأجل المحتملة للقرارات المتخذة على المدى القريب في مجالين هما: الاستجابات لجائحة كوفيد-19؛ وتكنولوجيات الإنترنت والذكاء الاصطناعي الجديدة. وأشار

(1) وفقاً لقرار الجمعية العامة 305/72، سيجري التركيز خلال اليوم الأخير من الجزء الرفيع المستوى من دورة المجلس، في أعقاب الجزء الوزاري من المنتدى السياسي الرفيع المستوى، على "الاتجاهات والسيناريوهات المستقبلية فيما يتعلق بموضوع المجلس والأثر الطويل الأجل للاتجاهات الحالية، مثل المساهمات التي توفرها التكنولوجيات الجديدة في الميادين الاقتصادي والاجتماعي والبيئي، على تحقيق أهداف التنمية المستدامة، استناداً إلى عمل الأمم المتحدة وسائر المنظمات والهيئات الدولية والإقليمية، فضلاً عن الجهات الأخرى صاحبة المصلحة. وينبغي أن يكون الهدف من المناسبة هو تعزيز تبادل المعارف والتعاون الإقليمي والدولي".

(2) مع أهداف انتقائية لسنوات أخرى.

التقرير إلى أن الإجراءات المتخذة في هذين المجالين قد تؤثر بقوة على قدراتنا وخياراتنا المتاحة لمواجهة تحديات الاستدامة الكبيرة الأخرى التي تواجهها البشرية في الأجل الطويل.

5 - وفي عام 2021، قِيم الأمين العام مدى اتساق الإجراءات المتخذة في العالم العام السابق مع سيناريو أفضل الآفاق المستقبلية مع انخفاض الطلب على الطاقة وما يمكن القيام به على المدى القريب لوضع العالم على هذا المسار المستصوب (انظر E/2021/61). وقد أُجري هذا التحليل المنجز على المدى القريب بوجه خاص في سياق الاستفادة من الفوائد الكبيرة المحتملة للابتكارات الرقمية المخصصة للمستهلكين من أجل إحداث تحول في كفاءات الاستعمال النهائي في مجالات النقل والمباني والأغذية والطاقة. وقدم التقرير مزيداً من التفاصيل بشأن كيفية تفوق سيناريو انخفاض الطلب على الطاقة على العديد من سيناريوهات التنمية المستدامة الأخرى، سواء من حيث تحقيق كامل مجموعة أهداف التنمية المستدامة أو من حيث تحقيق مستويات معيشة عالية توفر للجميع ما هو أكثر بكثير من الاحتياجات الأساسية. وقِيم التقرير مرة أخرى الاتجاهات في مجال الاستجابة لجائحة كوفيد-19 والرقمنة، وخلص إلى أنه على الرغم من بعض العلامات الإيجابية، فإن العالم ليس على المسار المفضي إلى تحقيق أهدافه الطموحة طويلة الأجل.

6 - ويستند هذا التقرير إلى تقريرَي السنتين الماضيتين. وهو يقيم مدى توافق الإجراءات المتخذة في العالم في العام الماضي مع سيناريو انخفاض الطلب على الطاقة أو مسارات التنمية المستدامة الأخرى التي من شأنها أن تمكن من تحقيق أهداف التنمية المستدامة والتطلعات المناخية في العالم. وهو يقدم خطوطاً عريضة لمسار جديد للتنمية المستدامة والكيفية التي تعالج بها هذه المسارات أوجه التآزر والمفاضلات في أهداف التنمية المستدامة، والكيفية التي تقترح بها تحقيق مستويات معيشة لائقة للجميع، ودور التكنولوجيات الجديدة. ويتضمن أيضاً مناقشة للآثار المحتملة للاتجاهات التكنولوجية والسياساتية الأخيرة التي تُعد بتسريع وتيرة الانتقال العالمي إلى الطاقة المستدامة.

ثانياً - ما قد يتطلبه الأمر لتحقيق أهداف التنمية المستدامة: سيناريو أفضل الآفاق المستقبلية مع انخفاض الطلب على الطاقة والمسارات البديلة للتنمية المستدامة

7 - منذ مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة (مؤتمر ريو+20) الذي عقد في عام 2012، وضع العديد من معدي نماذج السيناريوهات سيناريوهات عالمية للتنمية المستدامة. ومنذ عام 2015، أعدوا أيضاً سيناريوهات أكثر تحديداً لأهداف التنمية المستدامة تركز على النهج الاقتصادية أو التكنولوجية أو السياسية. ومع ذلك، في السنوات الثماني الماضية، تطلبت الزيادات العالمية المستمرة في استخدام الطاقة والمواد والأراضي، إلى جانب العواقب البيئية والاجتماعية والصحية المرتبطة بها، من المحللين وضع افتراضات طموحة بشكل متزايد للتوصل إلى سيناريوهات يمكن من خلالها تحقيق أهداف التنمية المستدامة في السنوات المتبقية التي تسبق عام 2030.

8 - فعلى سبيل المثال، من أجل حصر الاحترار العالمي في حدود هدف الـ 1,5 درجة مئوية، قَدَّر برنامج الأمم المتحدة للبيئة في عام 2019 أنه يلزم تخفيض انبعاثات غازات الدفيئة بنسبة 7,6 في المائة سنوياً حتى عام 2030، مقارنة بتخفيض قدره 3,3 في المائة في السنة فقط، لو أن إجراء حاسماً كان قد

اتخذ بالفعل قبل 10 سنوات⁽³⁾. وعلى سبيل المقارنة، انخفضت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في العالم بنسبة 6,4 في المائة في عام 2020 بسبب أزمة كوفيد-19⁽⁴⁾. ومن المطلوب تحقيق تخفيضات متتالية بهذا الحجم كل عام طوال العقد. ولكن بدلا من ذلك، زادت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المرتبطة بالطاقة بنسبة 6 في المائة، أو 2 بليون طن، في عام 2021، وهي أكبر زيادة سنوية مطلقة على الإطلاق، ويرجع ذلك أساسا إلى زيادة استخدام الفحم. ومع مرور الأعوام، أصبح تحقيق الأهداف المناخية المتفق عليها دوليا من خلال خفض الانبعاثات وحده أكثر صعوبة. وتحقيق هذه الأهداف أمر بالغ الأهمية لبلوغ جميع أهداف التنمية المستدامة وللمستقبل البشرية.

9 - ولتحقيق الأهداف الطموحة المطلوبة، لطالما أكد العديد من محلي السيناريوهات الدور الحاسم للحلول التكنولوجية، مثل الطاقة الأحيائية التي تلتقط الكربون وتخزنه، لإطلاق انبعاثات سلبية على نطاق كبير، ولا سيما بعد 30 عاما من الآن. وفي حين كانت المشاريع الإرشادية المتعلقة بهذه التكنولوجيات نظرية بمعظمها حتى بضع سنوات ماضية، فقد برز العديد منها الآن. ومع ذلك، لا يزال يتعين حل العديد من القضايا المتعلقة بنشر هذه التكنولوجيات على نطاق واسع، من قبيل اللوجستيات اللازمة للتخزين الآمن لبلابين الأطنان من ثاني أكسيد الكربون في كل عام والآثار المحتملة على النظم الإيكولوجية للمحيطات والأرض.

ألف - النهج الجديد الذي دعا إليه الأمين العام في عام 2021: سيناريو أفضل الآفاق المستقبلية مع انخفاض الطلب على الطاقة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة ومستويات المعيشة اللائقة للجميع

10 - إزاء هذه الخلفية، اتخذ عدد من محلي السيناريوهات والعلماء البارزين في عام 2018 نهجا مختلفا، وصمموا مسارا طموحا مستوحى من أحدث التطورات التكنولوجية والتغيرات السلوكية والابتكارات ذات الأثر الكبير في مجال الأعمال. والهدف من هذا السيناريو هو تحقيق أهداف التنمية المستدامة مع إحراز تقدم استثنائي فيما يتعلق بالاستهلاك والإنتاج المستدامين (الهدف 12 من أهداف التنمية المستدامة) من خلال إحداث تحولات سريعة نحو خفض الطلب على الطاقة ونحو تكنولوجيا وممارسات الاستعمال النهائي العالية الكفاءة في مجالات استعمال الطاقة والمياه والأراضي والمواد.

11 - وسيناريو انخفاض الطلب على الطاقة هذا⁽⁵⁾ سيمكن من تحقيق أهداف التنمية المستدامة والهدف المناخي المتمثل في 1,5 درجة مئوية، دون الاعتماد على تكنولوجيات الانبعاثات السلبية. ونتيجة لذلك، يمكن إنقاذ مئات ملايين الهكتارات من الأراضي الزراعية. وقد ورد هذا السيناريو في تقرير الهيئة الحكومية

(3) برنامج الأمم المتحدة للبيئة، تقرير فجوة الانبعاثات لعام 2019 (نيروبي، 2019).

(4) Jeff Tollefson, "COVID curbed carbon emissions in 2020 – but not by much", *Nature*, vol. 589, No. 7842 (January 2021).

(5) Arnulf Gruebler and others, "A low energy demand scenario for meeting the 1.5 °C target and sustainable development goals without negative emission technologies", *Nature Energy*, vol. 3, (2018), pp. 517–525.

الدولية المعنية بتغير المناخ المعنون "الاحترار العالمي بمقدار 1,5 درجة مئوية"، وهو أحد سيناريوهين أُبرزا في مساهمة الفريق العامل الثالث في تقرير التقييم السادس للهيئة، الذي نشر في نيسان/أبريل 2022⁽⁶⁾.

12 - واستنادا إلى سيناريو الطاقة الأصلي، وُضعت خطط متسقة ومفصلة لتنفيذ السيناريو بالنسبة لاستخدام الأراضي والغذاء (سيناريو "أفضل الآفاق المستقبلية")⁽⁷⁾، والمياه⁽⁸⁾، وغيرها من مجالات أهداف التنمية المستدامة. وتؤدي النتيجة المتمثلة في سيناريو أفضل الآفاق المستقبلية مع انخفاض الطلب على الطاقة إلى تحقيق مكاسب مهمة بالنسبة لجميع أهداف التنمية المستدامة. وقد وضعت وكالة التقييم البيئي بهولندا⁽⁹⁾ والوكالة الدولية للطاقة⁽¹⁰⁾،⁽¹¹⁾ أيضا سيناريوهات ذات صلة ولكنها مختلفة إلى حد ما.

13 - ويتمثل الهدف الرئيسي من سيناريو أفضل الآفاق المستقبلية مع انخفاض الطلب على الطاقة في الحد من استخدام الطاقة والمياه والأراضي عموما على الصعيد العالمي، على الرغم من زيادة عدد السكان والنشاط الاقتصادي والارتفاع السريع في مستويات المعيشة. وهذا الأمر ممكن بفضل الإمكانيات الكبيرة غير المستغلة لزيادة أوجه كفاءة الاستعمال النهائي من خلال مزيج من الابتكارات التكنولوجية والتغيرات السلوكية والابتكارات في مجال الأعمال - وسيترتب عليه انتقال يعتمد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

Valérie Masson-Delmotte and others, eds. *Global Warming of 1.5°C: An IPCC Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5°C above Pre-Industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the Context of Strengthening the Global Response to the Threat of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty* (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2018).

Food and Land Use Coalition, *Growing Better: Ten Critical Transitions to Transform Food and Land Use* (2019).

Simon Parkinson and others, "Balancing clean water-climate change mitigation trade-offs", IIASA (8) Working Paper, No. WP-18-005. (Laxenburg, Austria, International Institute for Applied Systems Analysis, 2018).

Detlef P. van Vuuren and others, "Integrated scenarios to support analysis of the food–energy–water nexus", *Nature Sustainability*, vol. 2, No. 12 (December 2019), pp. 1132–1141; Detlef P. van Vuuren and others, "Alternative pathways to the 1.5 °C target reduce the need for negative emission technologies", *Nature Climate Change*, vol. 8, No. 5 (May 2018), pp. 391–397; and Detlef P. van Vuuren and others, "Pathways to achieve a set of ambitious global sustainability objectives by 2050: explorations using the IMAGE integrated assessment model", *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 98 (2015), pp. 303–323.

World Energy Model – scenario analysis of future energy trends (World Energy Outlook 2019) سيناريو التنمية المستدامة للوكالة الدولية للطاقة الوارد في منشور

International Institute for Applied Systems Analysis, Low Energy Demand database, available at <https://db1.ene.iiasa.ac.at/LEDDB>, as related to Gruebler and others, "A low energy demand scenario for meeting the 1.5°C target"; and International Institute for Applied Systems Analysis, Shared Socioeconomic Pathways database, version 2.0, available at <https://tntcat.iiasa.ac.at/SspDb>, as related to Keywan Riahi and others, "The shared socioeconomic pathways and their energy, land use, and greenhouse gas emissions implications: an overview", *Global Environment Change*, vol. 42 (2017), pp. 153–168.

14 - ويصف السيناريو عالما يزداد ترابطا وتركيزا على التعليم والعلوم والتكنولوجيا. وهو عالم تنتشر فيه التكنولوجيا على الصعيد العالمي بسرعة، حيث يتم الاستفادة من العلوم المفتوحة من أجل تحقيق التنمية المستدامة. وفيه سيُنشر العديد من التكنولوجيات الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، مما يزيد أوجه كفاءة الخدمات بشكل كبير. وفي هذا العالم الذي سيصبح مترابطا وعالي التقنية، ستتحقق أهداف التنمية المستدامة بحلول عام 2030، وستتحقق الاستدامة الأوسع نطاقا بحلول عام 2050.

15 - ويتفوق السيناريو على السيناريوهات البديلة من حيث التقدم في مجال تحقيق أهداف التنمية المستدامة. وهو يتوقع حدوث تحسن سريع في مستويات المعيشة في البلدان النامية يصل إلى مستوى يتجاوز بأشواط الخدمات الأساسية الموصوفة في أهداف التنمية المستدامة أو "مستويات المعيشة اللائقة"، مما يمكن تلك البلدان أساسا من اللحاق بالعالم المتقدم النمو. وفي الوقت نفسه، سينخفض استخدام الطاقة والموارد على الصعيد العالمي. وتكفل شروط مستوى المعيشة اللائق أن يكون لدى الناس سبل عيش حياة كريمة، وهي تتضمن مرافق تكفل الصحة ونوعية الحياة الجيدتين وتمكن الناس من التفاعل مع المجتمع⁽¹²⁾.

16 - ويتحقق كل ما سبق من خلال اتباع استراتيجيات شاملة تهدف إلى ما يلي: (أ) الاعتماد على الكهرباء باعتبارها طاقة الاستعمال النهائي في جميع أنحاء العالم؛ و (ب) الوصول بالمنازل والأجهزة ووسائل النقل إلى أقصى حدود الكفاءة التكنولوجية؛ و (ج) دعم خاصية تعدد المهام من خلال تجميع خدمات متعددة في جهاز واحد أو نموذج عمل واحد؛ و (د) تشجيع إحداث تحول بين الأجيال من ملكية السلع المادية إلى الحصول على الخدمات؛ و (هـ) زيادة معدلات الاستخدام بالنسبة للسلع والهيكل الأساسية والمركبات (الاقتصاد التشاركي والدائري)؛ و (و) تعزيز الابتكار الموجّه نحو المستعمل؛ و (ز) ضمان اللامركزية وإتاحة أدوار جديدة للمستخدمين النهائيين، ليس فقط كمستهلكين ولكن أيضا كمنتجين ومبتكرين وتجار؛ و (ح) تحقيق الرقمنة على نطاق واسع وتسريع الابتكار في مجال التكنولوجيات التجزئية.

17 - ويمهد سيناريو أفضل الآفاق المستقبلية مع انخفاض الطلب على الطاقة الطريق نحو مستقبل مستدام مستحب جدا، بما يحققه من فوائد متعددة وما يتيح من إمكانية منع أزمات عالمية شتى على صعيد الاستدامة. ومع وجود الكثير من الأمور على المحك، يجب تقييم السياسات والإجراءات الحالية عن كثب في ضوء هذا المسار. وفي حين هناك تطورات تكنولوجية وسياساتية جديدة مهمة وواعدة تتطوي على إمكانية تسريع وتيرة انتقال العالم نحو هذا السيناريو الأمثل (انظر الفرع ثالثا أدناه)، فعلى الصعيد العالمي، لم يكن العالم على المسار المفضي إلى ذلك، سواء من حيث تحولات الاستخدام النهائي المطلوبة أو من حيث التغيرات السلوكية.

باء - مسار مستكمل للتنمية المستدامة يتسق مع أهداف التنمية المستدامة

18 - في حين ربما لا يزال سيناريو أفضل الآفاق المستقبلية مع انخفاض الطلب على الطاقة أفضل رهان في العالم لتحقيق أهداف التنمية المستدامة والتنمية المستدامة الأوسع نطاقا في العقود المقبلة، في ضوء أحدث الاتجاهات غير المستدامة، وضع كبار العلماء مسارات بديلة للتنمية المستدامة وقدموها في عام 2021. وتحدد هذه المسارات كميا النطاق الكامل للأهداف. وتوفر النتائج المستقاة حافزة عملية من

Narasimha D. Rao and Jihoon Min, "Decent living standards: material prerequisites for human (12) well-being", *Social Indicators Research*, vol. 138, No. 1 (July 2018), pp. 225–244.

الإجراءات الرامية إلى الشروع في مسار نحو تحقيق معظم الأهداف على الرغم من عدم استدامة الهياكل الأساسية القائمة والاتجاهات الأخيرة⁽¹³⁾،⁽¹⁴⁾.

19 - وعلى النقيض من سيناريو انخفاض الطلب على الطاقة، يعترف سيناريو مسار التنمية المستدامة بالنتائج التي توصل إليها مؤخرا الفريق العامل الثالث التابع للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ومفادها أنه لتحقيق الأهداف المناخية، ستكون هناك حاجة في نهاية المطاف إلى تكنولوجيات الانبعاثات السلبية على نطاق كبير. واستكشف معدو سيناريوهات مسار التنمية المستدامة ست مجموعات واسعة من التدخلات في مجالات التنمية، وهي: الكفاءة في استخدام الموارد وتغييرات أنماط الحياة؛ والتخفيف من حدة المناخ؛ والتحول في أنماط الاستهلاك (الطاقة واستخدام الأراضي)؛ والتمويل المناخي الدولي؛ والبرامج الوطنية للتخفيف من حدة الفقر الممولة من عائدات تسعير انبعاثات الكربون. وترد أدناه العناصر الرئيسية لسيناريو مسار التنمية المستدامة.

20 - **سلامة الكوكب:** يُظهر سيناريو مسار التنمية المستدامة مسارا نحو إحراز التقدم الجيد صوب تحقيق الأهداف 13 و 14 و 15 من أهداف التنمية المستدامة. وتخفّض انبعاثات غازات الدفيئة إلى 33 بليون طن متري و 10 بلايين طن متري مكافئ من ثاني أكسيد الكربون في عامي 2030 و 2050 على التوالي. والتخفيضات الكبيرة في انبعاثات الميثان وأكسيد النيتروز الزراعية بما يتجاوز ما هو شائع في سيناريوهات الـ 1,5 درجة الأخرى في المؤلفات تحد من الحجم المطلوب للانبعاثات السلبية. ويتجاوز الاحترار العام الـ 1,5 درجة بقدر قليل بحلول عام 2050 ويصل إلى نحو 1,3 درجة بحلول عام 2100. والأهم من ذلك أنه يتم حصر حمض المحيطات في مستوى لا يزيد تعريض الكائنات البحرية للخطر، مثل الشعاب المرجانية والبطلينوس والمحار وبعض العوالق. ويُظهر السيناريو أيضا مسارا يفضي إلى خفض تثبيت النيتروجين السنوي الذي يسببه الإنسان من أجل الحفاظ على الغابات الأولية، ووقف فقدان التنوع البيولوجي، وعكس بعض هذا الفقدان، كل ذلك بحلول عام 2050.

21 - **توفير الاحتياجات المادية والموارد المستدامة** (الأهداف 2 و 6 و 7 و 12 من أهداف التنمية المستدامة): يحقق سيناريو مسار التنمية المستدامة القضاء على الجوع بحلول عام 2050 وخفض سوء التغذية إلى النصف بحلول عام 2030. ويتم تقليل هدر الطعام وتقليل استخدام المياه الزراعية بمقدار الربع بحلول عام 2050. وهذا يقلل من الضغوط الاقتصادية التي تسبب ارتفاع أسعار المواد الغذائية. ويتضاعف تقريبا بحلول عام 2030 نصيب الفرد من استهلاك الطاقة السنوي فيما يتعلق بالمباني والتتقل ويصل إلى أكثر من ثلاثة أضعاف بحلول عام 2050.

22 - **الناس** (الأهداف 1 و 3 و 4 و 5 من أهداف التنمية المستدامة): في سيناريو مسار التنمية المستدامة، يمكن تخفيض الفقر المدقع إلى 180 مليون شخص (أو نحو 2 في المائة من السكان) بحلول عام 2030، مقارنة بما عدده 750 مليونا في عام 2015، ويمكن تحقيق القضاء على الفقر بحلول

Bjoern Soergel and others, “A sustainable development pathway for climate action within the UN (13) 2030 Agenda”, *Nature Climate Change*, vol. 11, No. 8 (August 2021), pp. 656–664

(14) هذا العمل مستمر في شكل مشاريع سيناريوهات متعددة النماذج بعنوان “مسارات التنمية المستدامة التي تحقق رفاه الإنسان مع حماية المناخ وكوكب الأرض”، ومن المتوقع تحقيق نتائجها بحلول صيف عام 2022. انظر <https://shape-project.org>.

عام 2050. ويؤدي هذا السيناريو إلى تقليل سنوات الحياة المفقودة بما قدره 5 ملايين و 25 مليون سنة⁽¹⁵⁾ بحلول عامي 2030 و 2050 على التوالي، لكن الآثار الصحية لتلوث الهواء لا تزال أعلى من المستويات المستهدفة التي وضعتها منظمة الصحة العالمية. وفي سيناريو مسار التنمية المستدامة، سيكون جميع الشباب قد استفادوا من التعليم المدرسي بحلول عام 2030.

23 - **الرخاء** (الأهداف 8 و 9 و 10 و 11 من أهداف التنمية المستدامة): ينمو الدخل بسرعة في العالم النامي، ويقترّب من الدخل في العالم المتقدم النمو، ولكن تظل هناك تفاوتات إقليمية. وينخفض معدل الفقر النسبي داخل البلدان من 19 في المائة في عام 2015 إلى 15 في المائة بحلول عام 2050. وتتمو حصّة الطاقة النظيفة في الصناعة ببطء لتصل إلى 26 في المائة بحلول عام 2030 وبسرعة أكبر لتصل إلى 62 في المائة بحلول عام 2050. ويتم تقليل تلوث الهواء في المناطق الحضرية بنسبة 40 في المائة بحلول عام 2050.

24 - **المؤسسات والشراكات** (الهدفان 16 و 17 من أهداف التنمية المستدامة): يفترض سيناريو مسار التنمية المستدامة زيادة عامة وتقارباً في الجودة المؤسسية في جميع المجالات. وهو يقتضي بذلك جعل المؤسسات فعالة وشاملة للجميع وخاضعة للمساءلة، على النحو المقرر في الهدف 16 من أهداف التنمية المستدامة. ويزداد التمويل المناخي الدولي إلى ما يتجاوز الهدف الحالي البالغ 100 بليون دولار ليصل إلى 350 بليون دولار بحلول عام 2030 و 910 بليون دولار بحلول عام 2050. ويستكشف سيناريو مسار التنمية المستدامة نواتج استخدام جزء كبير من هذه الأموال لتمويل التخفيف من حدة الفقر بدلاً من إعادة استثماره في الهياكل الأساسية والتكنولوجيات الجديدة. وهذا يعني زيادة كبيرة في الموارد المناخية العامة والخاصة، التي كانت غير كافية لسنوات.

جيم - توفير مستويات المعيشة اللائقة للجميع

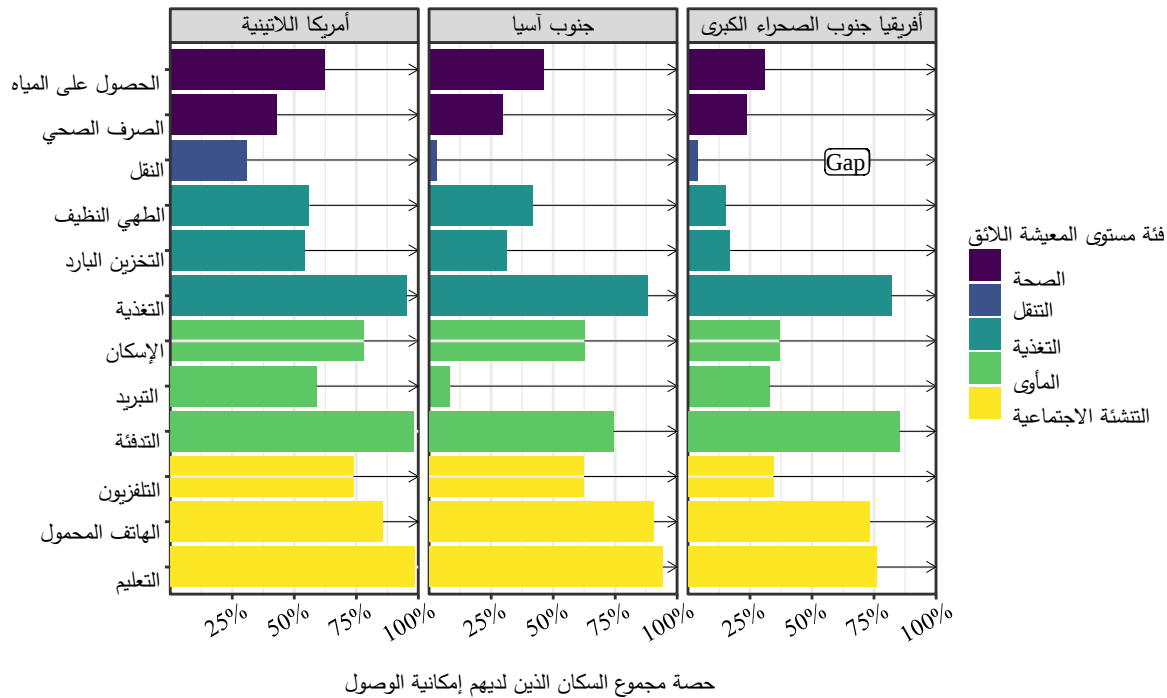
25 - يبين سيناريو مسار التنمية المستدامة مساراً يفضي إلى كفالة توفير مستويات المعيشة اللائقة للجميع. ويتجاوز مفهوم مستويات المعيشة اللائقة تقديم الخدمات الأساسية والقضاء على الفقر. فهو يتناول مسائل التغذية (الغذاء والتحصين والحفظ)، والمأوى (السكن والراحة الحرارية)، والصحة (الرعاية الصحية والمياه والصرف الصحي)، والتنشئة الاجتماعية (التعليم والاتصالات والمعلومات)، والتنقل (النقل الآلي). ويلزم أقل من ثلث المتوسط العالمي الحالي للاستهلاك النهائي السنوي من الطاقة للفرد الواحد لتوفير مستويات معيشية لائقة. وتوجد أكبر الفجوات في نصيب الفرد في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وجنوب آسيا وأمريكا اللاتينية، ولكن الاختلافات الإقليمية كبيرة (انظر الشكل الأول أدناه). وفي أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، سيحتاج الاستخدام النهائي للطاقة إلى النمو من 20 غيغاجول للفرد الواحد حالياً إلى 31 غيغاجول لسد الفجوة. وفي إطار سيناريو "منتصف الطريق" الذي وضعتة الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، ستكون هناك حاجة إلى 89 إكساجول⁽¹⁶⁾ للهياكل الأساسية الجديدة لفائدة الجميع في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى بحلول عام 2050.

(15) المصححة باحتساب مدد العجز.

(16) Jarmo S. Kikstra, Setu Pelz and Shonali Pachauri, "Eliminating multidimensional poverty by providing decent living standards for all", موجز للسياسات والعلوم لمنتدى أصحاب المصلحة المتعددين المعني بتسخير العلم والتكنولوجيا والابتكار لأغراض أهداف التنمية المستدامة الذي عقد في عام 2019، في تقرير عام 2022 الصادر عن فريق العمل المشترك بين الوكالات المعني بتسخير العلم والتكنولوجيا والابتكار لأغراض أهداف التنمية المستدامة.

الشكل الأول

توفير مستويات المعيشة اللائقة في عام 2015



المصدر: Jarmo S. Kikstra, Setu Pelz and Shonali Pachauri, “Eliminating multidimensional poverty by providing decent living standards for all” (May 2022).⁽¹⁷⁾

26 - وتكتسي فجوات الطاقة التي تحول دون تحقيق مستويات معيشية لائقة في جميع المناطق أهمية كبرى من حيث النقل، ولكن هناك أيضا فجوات كبيرة في مجالات الطهي النظيف والتخزين البارد والصرف الصحي والتبريد. وفجوة التبريد كبيرة بشكل خاص في جنوب آسيا. وفي أنحاء كثيرة من بلدان الجنوب، يمثل التبريد واحدا من أسرع استخدامات الطاقة نموا في المباني، ولكنه نادرا ما يكون محور جهود الاستدامة. ويؤثر الإجهاد الحراري على صحة وإنتاجية ملايين الأشخاص. ووفقا لمبادرة ‘التبريد للجميع‘، يواجه ما لا يقل عن 3,4 بلايين شخص تحديات في مجال الحصول على التبريد في عام 2021، بما في ذلك 1,1 بليون من الفقراء في المناطق الريفية والحضرية و 2,3 بليون شخص من ذوي الدخل المنخفض إلى المتوسط⁽¹⁸⁾.

Jarmo S. Kikstra, Setu Pelz and Shonali Pachauri, “Eliminating multidimensional poverty by (17) providing decent living standards for all”, موجز للسياسات والعلوم لمنتهى أصحاب المصلحة المتعددين المعني بتسخير العلم والتكنولوجيا والابتكار لأغراض أهداف التنمية المستدامة الذي عقد في أيار/مايو 2022، في تقرير عام 2022 الصادر عن فريق العمل المشترك بين الوكالات المعني بتسخير العلم والتكنولوجيا والابتكار لأغراض أهداف التنمية المستدامة.

Alessio Mastrucci, Bas van Ruijven and Shonali Pachauri “Closing cooling gaps in a warming world” (18) (May 2022).

27 - وفي جميع سيناريوهات المسارات الاجتماعية والاقتصادية المشتركة للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، تشير التقديرات إلى أن عدد سكان العالم المتضررين من فجوة التبريد سيبلغ ما بين بليونين شخص و 5 بلايين شخص بحلول عام 2050. ولسد فجوة التبريد بتكييف الهواء وتوفير المراوح لبلدان الجنوب، ستكون هناك حاجة إلى ما يعادل نحو 14 في المائة من الاستخدام السنوي العالمي للكهرباء في المناطق السكنية. ويمكن لنظم تكييف الهواء الأعلى كفاءة أن تقلل من هذه الاحتياجات بنسبة 16 في المائة تقريبا، وأن تحسن العزل بنسبة 34 في المائة أخرى⁽¹⁹⁾.

28 - ويمكن لاستراتيجيات التصميم المحايد للمباني، مثل التظليل والتهوية الطبيعية المحسنة والأسقف الباردة، تحسين الراحة الحرارية وتقليل الطلب على الطاقة. ويمكن أن يكون التبريد البخاري تقنية فعالة وأقل استهلاكاً للطاقة مقارنة بتكييف الهواء في المناخات الجافة. وقبل كل شيء، فإن تعزيز الحصول على الكهرباء (الهدف 7 من أهداف التنمية المستدامة) وعلى نظم التبريد الميسورة التكلفة والفعالة والمنخفضة الانبعاثات أمر أساسي لسد فجوة التبريد مع تقليل العبء على البيئة وبلوغ الأهداف المناخية (الهدف 13).

دال - دور التكنولوجيات الناشئة في مجال إزالة ثاني أكسيد الكربون

29 - توضح مساهمة الفريق العامل الثالث في تقرير التقييم السادس للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ أن هدف الـ 1,5 درجة لن يكون تطبيقه ممكناً من الناحية الواقعية بدون مجموعة من تكنولوجيات إزالة ثاني أكسيد الكربون. وفي معظم سيناريوهات تحقيق الاستقرار المناخي هذه، لا توازن تكنولوجيات إزالة ثاني أكسيد الكربون الانبعاثات المتبقية فحسب، بل تحقق أيضاً صافي انبعاثات سلبية للعودة إلى 1,5 درجة. ويجري على نطاق صغير إبراز تكنولوجيات من قبيل النقاط ثنائي أكسيد الكربون وتخزينه مباشرة من الهواء أو الطاقة الأحيائية التي تلتقط الكربون وتخزنه، وتتبقى تكنولوجيات متنوعة أخرى لإزالة ثاني أكسيد الكربون انطلاقاً من دراسات مختبرية. وكل من الحلول المستمدة من الطبيعة مثل التحريج، حيث تزرع غابات جديدة في أراض خالية من الأشجار، وتعزيز التربة متأزر مع الجهود المبذولة للتخفيف من فقدان التنوع البيولوجي. وتقوم الدول الأعضاء باستكشاف العديد من تكنولوجيات إزالة ثاني أكسيد الكربون، وقد سبق ذكر هذه التكنولوجيات في أكثر من 100 من المساهمات المحددة وطنياً المستكملة.

30 - وسيكون لمزيج تكنولوجيات إزالة ثاني أكسيد الكربون التي تنتشر في السنوات المقبلة آثار مهمة على تحقيق الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالمحيطات والهدف 15 المتعلق بالنظم الإيكولوجية الأرضية. فعلى سبيل المثال، يؤدي المحيط دوراً رئيسياً في حماية نظام المناخ العالمي عن طريق النقاط ثنائي أكسيد الكربون وتخزينه بعيداً عن الغلاف الجوي. وهو يعمل على الصعيد العالمي كبالوعة شبكية لثاني أكسيد الكربون البشري المنشأ ويقلل بشكل كبير من معدل الاحترار العالمي. وتقوم النظم الإيكولوجية النباتية الساحلية، مثل مروج الأعشاب البحرية والمستنقعات المتأثرة بحركة المد والجزر وغابات المانغروف، بتجميع وتخزين كميات كبيرة من الكربون العضوي في رواسبها، وهي تتسم بمعدلات دفن لكل هكتار تقدر بأنها أعلى بمقدار قيمة أسية من تلك التي تتسم بها الغابات الأرضية.

(19) المرجع نفسه.

ثالثا - الاتجاهات التكنولوجية والسياساتية الحديثة التي تبشر بتسريع وتيرة الانتقال العالمي إلى الطاقة المستدامة نحو الوصول بانبعاثات غازات الدفيئة إلى مستوى الصفر مع إحداث أثر على جميع أهداف التنمية المستدامة

31 - بدون انتقال عالمي سريع ونجاح إلى الطاقة المستدامة، ستظل معظم الطموحات الأخرى المتعلقة بأهداف التنمية المستدامة بعيدة المنال. وحلول الطاقة النظيفة لديها القدرة أيضا على إتاحة إمكانية الوصول الشامل إلى الطاقة بطريقة آمنة تعزز التنمية الاقتصادية للجميع⁽²⁰⁾.

32 - وتبشر الاتجاهات التكنولوجية والسياسية الحديثة بتسريع وتيرة الانتقال العالمي إلى الطاقة المستدامة⁽²¹⁾. وفي حين لا تزال التحديات أمام تحقيق الانتقال إلى الطاقة المستدامة نحو مستوى الصفر من انبعاثات غازات الدفيئة كبيرة، لا سيما من حيث تنسيق الاستثمارات على الصعيد العالمي، فإن الإرادة السياسية المتزايدة والتطورات التكنولوجية الأخيرة الواعدة تبين سبيلا للمضي قدما. ويشمل ذلك إحراز تقدم في مجال التكنولوجيات الرقمية المخصصة للمستهلكين التي يمكن أن تساعد في تسريع وتيرة الانتقال في مجال الطاقة من خلال "تحقيق مزيد من النتائج بموارد أقل".

ألف - زيادة توافق الآراء بشأن التحديات والفرص الاستثنائية المقبلة

33 - الانتقال العالمي إلى الطاقة المستدامة ضروري لإحراز التقدم في مجال التنمية المستدامة في جميع المجالات الأخرى. فمنذ نشر تقرير برونتلاند في عام 1987 (A/42/427)، أشارت سلسلة من تقارير الأمم المتحدة إلى أن الانتقال في مجال الطاقة هو أحد أهم عمليات الانتقال بالنسبة لتحقيق التنمية المستدامة، لأنه سيكون ضروريا لجميع عمليات الانتقال الأخرى المتعلقة بالاستدامة. ويشمل ذلك تحولا شاملا لنظام الطاقة بأكمله، من استخراج الطاقة الأولية إلى الاستخدام النهائي وخدمات الطاقة، مثل التدفئة والتبريد والتنقل. ويتطلب الانتقال الناجح اتخاذ إجراءات تكميلية تتجاوز قطاع الطاقة في مجالات النقل والإسكان والصناعة والزراعة والرقمنة⁽²²⁾. وتتضح أهمية هذا الانتقال بشكل لافت في سياق أزمة المناخ، والسعي إلى تحقيق أهداف التنمية المستدامة، وأثار النزاعات الجارية.

34 - وعلى مدى عدة عقود، اعتمدت الحكومات تشكيلات مختلفة من السياسات لبناء نظام للطاقة المستدامة من أجل دعم الأهداف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، بما فيها أهداف التنمية المستدامة. وعلى الصعيد العالمي، ينبغي أن يكون نظام الطاقة المستدامة أكثر تكاملا وذا كفاءة عالية وميسور التكلفة وموثوقا وأنظف، مع الزيادة السريعة في القدرات التي تتطوي عليها مصادر الطاقة المتجددة الحديثة وغيرها من الخيارات المنخفضة الكربون. وفي حين تعتمد الخصائص المحددة لهذا النظام على المستوى المحلي أو الوطني إلى حد كبير على الظروف المحلية، فإن أحد العوامل المشتركة هو السعي إلى زيادة كثافة

(20) Liu Zhenmin, Achim Steiner and Damiola Ogunbiyi, "The energy revolution is here – and here's how .to be a part of it", Sustainable Energy for All, 24 June 2021

(21) *Financing for Sustainable Development Report 2022* (United Nations publication, 2022)

(22) انظر على سبيل المثال فريق العلماء المستقل الذي عينه الأمين العام، *Global Sustainable Development Report: The Future is Now – Science for Achieving Sustainable Development* (New York, United Nations, 2019)

الطاقة (الطاقة المتوفرة مقسمة على مساحة الأرض اللازمة لإنتاجها، بما في ذلك جميع الهياكل الأساسية ذات الصلة)، ولا سيما في الأماكن ذات الكثافة السكانية العالية.

35 - ومع ذلك، فإن حصّة الوقود الأحفوري في نظام الطاقة العالمي بالكاد تغيرت منذ عام 1995، مما يتطلب انتقالاً عالمياً متسارعاً باستمرار في مجال الطاقة لتحقيق الأهداف المناخية. وعلى الرغم من الاتفاق العالمي بشأن الأهداف المناخية، ولا سيما الهدف 13 من أهداف التنمية المستدامة والهدف الوارد في اتفاق باريس المتمثل في حصر الاحترار العالمي في حدود 1,5 درجة مئوية فوق مستويات ما قبل الثورة الصناعية، فإن الوقود الأحفوري يمثل أقل بقليل من 85 في المائة من الاستهلاك العالمي للطاقة الأولية في عام 2020، مقارنة بنسبة 86 في المائة في عام 1995⁽²³⁾.

36 - وقد زادت انبعاثات غازات الدفيئة بسرعة حتى عام 2010، مدفوعة بالطلب العالمي المتزايد على الطاقة، ثم زادت بعد ذلك بمعدلات أبطأ، لتصل إلى أعلى مستوى لها على الإطلاق عند 52,5 غيغا طن مكافئ لثاني أكسيد الكربون بحلول عام 2020 (انظر الشكل الثاني). وفي حين قلل تأثيرُ جائحة كوفيد-19 انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الصادرة عن الوقود الأحفوري بنسبة تقدر بنحو 5,8 في المائة في عام 2020، تشير التقديرات إلى أن الانبعاثات بلغت مستويات قياسية جديدة بحلول نهاية عام 2021⁽²⁴⁾. ولتحقيق هدف في درجة الحرارة المتمثلين في 1,5 درجة مئوية أو درجتين مئويتين، سيتعين خفض انبعاثات غازات الدفيئة العالمية بمقدار النصف بحلول عام 2030 والوصول بها إلى مستوى الصفر بحلول عام 2050. ولتحقيق هدف الـ 1,5 درجة مئوية، سيتعين خفض انبعاثات غازات الدفيئة بنسبة 7,6 في المائة سنوياً حتى عام 2030⁽²⁵⁾. وقد ثبتت الجدوى التقنية لهذا الانتقال السريع في مجال الطاقة في العديد من الدراسات، ولكن الوقت ينفذ، والتحدي يتزايد مع كل عام دون اتخاذ إجراء حاسم.

(23) British Petroleum (BP), Energy economics, “Statistical Review of World Energy” متاح على الموقع

الشبكي التالي: www.bp.com (اطلع عليه آخر مرة في 29 كانون الثاني/يناير 2022).

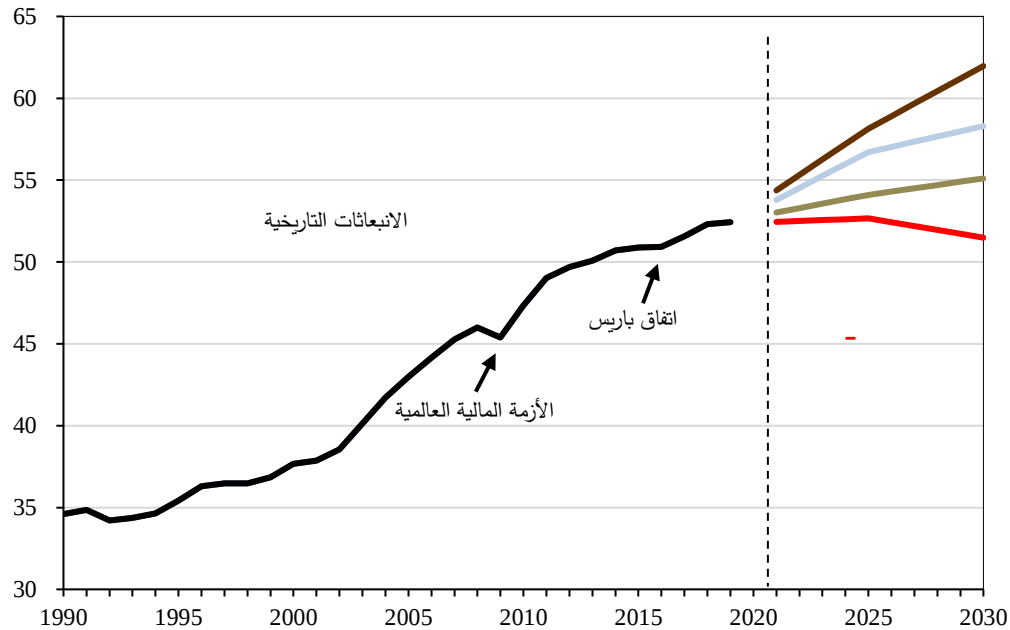
(24) برنامج الأمم المتحدة للبيئة، تقرير فجوة الانبعاثات لعام 2021: مشكلة الاحتباس الحراري ما زالت قائمة - عالم من الوعود المناخية

التي لم تتخذ بعد (نيروبي، 2021).

(25) برنامج الأمم المتحدة للبيئة، تقرير فجوة الانبعاثات لعام 2019.

الشكل الثاني

انبعاثات غازات الدفيئة العالمية، 1990-2020 وتلك المتوقعة حتى عام 2030 (بغضن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)



المصدر: مقتبس من التقرير التجميعي للأمانة العامة عن المساهمات المحددة وطنيا بموجب اتفاق باريس (FCCC/PA/CMA/2021/8/Rev.1) (استنادا إلى 143 مساهمة محددة وطنيا).

ملاحظة: تفترض التوقعات التنفيذ الكامل لجميع المساهمات المحددة وطنيا التي التزمت بها الحكومات بموجب اتفاق باريس. ويظهر خط التوقعات العلوي (الأسود) الزيادة المتوقعة في انبعاثات غازات الدفيئة بناء على الالتزامات التي تم التعهد بها اعتبارا من نيسان/أبريل 2016. ويستند خط التوقعات السفلي (الأحمر) إلى الالتزامات التي تم التعهد بها اعتبارا من تشرين الأول/أكتوبر 2021، والتي، إذا تم تنفيذها بالكامل، ستؤدي إلى ذروة في انبعاثات غازات الدفيئة بحلول عام 2025، يليها مسار انخفاض. وتخضع هذه التقديرات لقدر كبير من عدم اليقين، من حيث التوقيت والمستويات المطلقة، ويرد في الرسم البياني أيضا توقعان بديلان محتملان، يمثلهما خطا التوقع الأرجواني والأزرق الفاتح في الوسط.

37 - وقد زادت الحكومات بشكل كبير طموحاتها في ما يتعلق بعمليات الانتقال إلى الطاقة النظيفة منذ عام 2016. وبموجب اتفاق باريس، تحدد الحكومات الإجراءات المقررة للتخفيف من غازات الدفيئة، والتي يتركز معظمها على قطاع الطاقة. ويبين الشكل الثاني أعلاه ما ينتج من انبعاثات غازات الدفيئة العالمية انطلاقا من افتراض مفاده أن جميع الخطط والالتزامات ستنفذ بالكامل حتى عام 2030. وتبين خطوط المروحة الطموحات المتزايدة تدريجيا المتعلقة بالحد من غازات الدفيئة. فاعتبارا من نيسان/أبريل 2016، كانت الالتزامات ستعني استمرار الزيادة في الانبعاثات، في حين أن الخطط الحكومية توخت، بحلول تشرين الأول/أكتوبر 2021 (في وقت عقد المؤتمر السادس والعشرين للأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ)، ولأول مرة على الإطلاق، بلوغ الانبعاثات ذروتها بحلول عام 2025. ومع ذلك، ستكون هناك حاجة إلى اتخاذ إجراءات أكثر طموحا لتحقيق هدف الوصول إلى 1,5 درجة. وينبغي أن يكون المؤتمر السابع والعشرون للأطراف معلما بارزا في هذا الصدد، مع مواصلة التركيز على التكيف.

باء - الدعم المالي للتعافي "الأخضر" من جائحة مرض فيروس كورونا

38 - كانت حزم التحفيز المالي المتعلقة بكوفيد-19 أكثر تركيزاً على التعافي المستدام في عام 2021 مقارنة بعام 2020. وتظهر البيانات الأخيرة المتعلقة بسياسات الإنفاق العام في أكبر 50 اقتصاداً في العالم أنه من بين ما مجموعه 18,2 تريليون دولار تم التعهد بتقديمها لمعالجة أزمة كوفيد-19 بحلول نهاية عام 2021، خُصصت 3,1 تريليونات دولار فقط لتدابير التعافي على المدى الطويل. والتدابير الطويلة الأجل ضرورية لتعزيز نظم الحماية الصحية والاجتماعية، وبناء القدرات الإنتاجية، وحماية الكوكب، وتعزيز الأبعاد الأخرى للتنمية المستدامة في إطار التعافي.

39 - ومن بين 18,2 تريليون دولار، خصص 31 في المائة (970 بليون دولار) للإنفاق "الأخضر" أو المراعي للبيئة (انظر الجدول أدناه). فمن ناحية، يعني هذا أن 5 في المائة فقط من إجمالي الحوافز قد تم التعهد بها لحزم التعافي الأخضر، مما يثير المخاوف من أن الاستثمارات العامة قد تثبت في مسار "بقاء الأمور على حالها". ومن ناحية أخرى، زادت حصة التمويل "الأخضر" في تدابير التعافي بشكل كبير، من 18 في المائة في عام 2020 إلى 51 في المائة في عام 2021، حيث تم إدماج مبادرات جديدة ذات فترات زمنية أطول في الميزانيات العامة⁽²⁶⁾.

حزم التحفيز المالي في إطار الاستجابة لجائحة مرض فيروس كورونا في عامي 2020 و 2021، في جميع أنحاء العالم

(ببلايين دولارات الولايات المتحدة)

	تدابير التعافي			جهود الإنقاذ	
	المجموع	غير الخضراء	الخضراء		
2020	14 594	1 553	341	11 100	
2021	5 166	606	629	3 931	
	18 160	2 159	970	15 031	مجموع العاميين

المصدر: المرصد العالمي للتعافي.

40 - تركز الإنفاق على التعافي الأخضر في عدد قليل من البلدان، مما يعكس أيضاً تركّز الحزم المالية المخصصة للتعافي، مع التركيز على الطاقة المستدامة. والبلدان التي تعهدت بتقديم ما لا يقل عن 1 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي وأنفقت ما لا يقل عن 30 في المائة من تمويل جهود التعافي بطريقة مراعية للبيئة شملت أساساً البلدان الأوروبية، فضلاً عن كندا والجمهورية الدومينيكية⁽²⁷⁾. وفي عام 2020، خُصص معظم الإنفاق على التعافي الأخضر للنقل والهياكل الأساسية الجديدة التي تعمل بالكهرباء

(26) Oxford University Economic Recovery Project, "Global Recovery Observatory". متاح في الرابط التالي: <https://recovery.smithschool.ox.ac.uk/tracking/> (أُطلع عليه آخر مرة في 30 كانون الثاني/يناير 2022).

(27) Oxford University Economic Recovery Project, Global Recovery Observatory, "Are we building back better update – COP26: Governments are not reorienting their economies to a green future and vulnerable nations are being left behind" (October 2021).

والهيدروجين، والنقل العام، وإمدادات الطاقة والهياكل الأساسية المنخفضة الكربون، وتحسينات المباني ذات الكفاءة في استخدام الطاقة، والبحث والتطوير الأخضر للحد من كثافة الانبعاثات الكربونية في مجال الطيران والبلاستيك والزراعة واحتجاز الكربون.

41 - وتظهر حزم التحفيز المالي الواسعة النطاق جدوى سد الفجوة المتبقية المتعلقة بالوعد الذي لم يتم الوفاء به المتمثل في تخصيص تمويل مناخي للبلدان النامية بقيمة 100 بليون دولار سنوياً. وبلغت حزم التحفيز المالي في العينة في عام 2020 ما نسبته 23 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي في الاقتصادات المتقدمة، و 11 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي في السوق الناشئة والبلدان النامية. وهذا يدل على إمكانية جمع تريليونات الدولارات في غضون مهلة قصيرة، شريطة وجود إرادة سياسية. وقد آن الأوان لحشد هذه الإرادة السياسية.

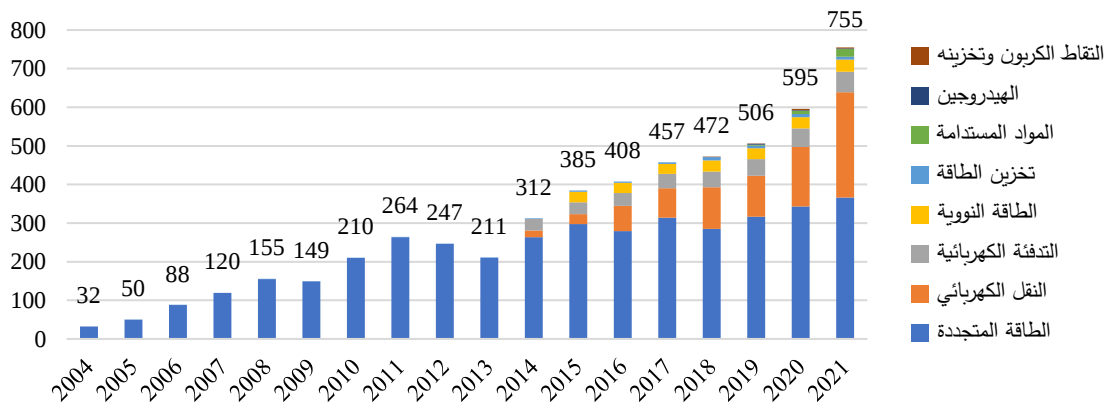
جيم - مجموع الاستثمارات في الانتقال إلى الطاقة المستدامة ما فتئ ينمو

42 - في عام 2021، استثمر القطاع العام والخاص معاً ما يقدر بنحو 755 بليون دولار في الانتقال العالمي في مجال الطاقة. واستثمر معظم هذا المبلغ (نحو 360 بليون دولار) في الطاقة المتجددة الحديثة، وهو مستوى ظل ثابتاً تقريباً منذ عام 2015 بعد الزيادات السريعة التي حصلت في السنوات العشر السابقة. غير أن انخفاض التكاليف يعني استمرار النمو في الساعات المركبة السنوية لمصادر الطاقة المتجددة. وكان أكثر من نصف الاستثمارات المتجددة الحديثة في الطاقة الفولطاضوئية الشمسية. ومنذ عام 2016، كان معظم الزيادة في النقل الكهربائي والتدفئة الكهربائية، مع استثمارات أصغر في الطاقة النووية، ومؤخراً في المواد المستدامة. واستثمرت مبالغ أقل بكثير في تخزين الطاقة، والنقاط الكربون وتخزينه، والهيدروجين (انظر الشكل الثالث أدناه)⁽²⁸⁾.

الشكل الثالث

الاستثمارات العالمية في الانتقال في مجال الطاقة، 2004-2021

(ببلايين دولارات الولايات المتحدة)



المصدر: BloombergNEF.

ملاحظة: تختلف سنوات البدء حسب القطاع، ولكن جميع القطاعات واردة من عام 2019 فصاعداً.

(28) BloombergNEF, "Energy transition investment hit \$500 billion in 2020 – For first time", 19 January 2021

43 - وينعكس أيضا اهتمام القطاع الخاص بالانتقال إلى الطاقة المستدامة في عمليات الرسملة السوقية لمختلف شركات التكنولوجيا. فعلى سبيل المثال، زادت الرسملة السوقية لمتخصصي السيارات الكهربائية بأكثر من خمسة أضعاف من كانون الثاني/يناير 2020 إلى كانون الثاني/يناير 2021، عندما بلغت قيمتهم قيمة جميع مصنعي السيارات التقليديين مجتمعين.

دال - فرص جديدة مستمدة من ابتكارات تكنولوجيا وأنظمة الطاقة الحديثة

44 - يمكن من الناحية التكنولوجية حصول ذروة في انبعاثات غازات الدفيئة بحلول منتصف العقد، على النحو المتوخى في الالتزامات السياسية. وقد بلغ التغيير التكنولوجي والابتكارات التكنولوجية مستويات بالغة الأهمية، ولا سيما في مصادر الطاقة المتجددة الحديثة (بما في ذلك الطاقة الفلطاظونية الشمسية)، والنقل الكهربائي والهيدروجيني والابتكارات الرقمية المخصصة للمستهلكين.

1 - الخلايا الفلطاظونية الشمسية

45 - هناك جيل ثالث من الخلايا الفلطاظونية الشمسية التي يمكنها تجاوز الحدود الحالية المتعلقة بالكفاءة للخلايا الشمسية التقليدية (انظر E/CN.16/2018/2). والخلايا الفلطاظونية الشمسية الحالية هي بالفعل خيار الطاقة المتجددة الوحيد متاح حاليا والذي يمكن من حيث المبدأ أن يدعم بشكل كامل حضارة حديثة كثيفة الاستخدام للطاقة. وفي حين أن كثافة الطاقة التي تتسم بها هذه الخلايا ستظل أقل بما قدره 10 مرات إلى 100 مرة من الوقود الأحفوري، فإنها تمثل خيارا ممكنا على النطاق العالمي، إذ لديها مزايا بيئية متعددة تتجاوز الحد من انبعاثات غازات الدفيئة. ويمكن لبذل جهود أكبر في مجال البحث والتطوير وتبادل المعارف أن ييسر نشر تكنولوجيا الطاقة الفلطاظونية الشمسية الأعلى كفاءة على نطاق أوسع في البلدان النامية كعنصر أساسي في قائمة مصادر الطاقة من أجل إيجاد إمدادات كهرباء مستقرة وموثوقة تسهم في كفاءة الحصول على الطاقة.

46 - وقد انخفضت تكاليف إنتاج الطاقة الفلطاظونية الشمسية التقليدية بسرعة، مما يمنحها قدرة تنافسية من حيث التكلفة بشكل متزايد، ولا سيما عندما تقترن بأنظمة الشحن المدار الناشئة في مجال السيارات الكهربائية. وقد شهدت تكلفة الطاقة الفلطاظونية الشمسية انخفاضا أسرع بكثير من أي طاقة متجددة حديثة أخرى.

2 - النقل الكهربائي

47 - في حين استفادت حصة كبيرة من النقل بالسكك الحديدية من الكهرباء لعدة عقود، فإن التقدم التكنولوجي الأخير أتاح إمكانية زيادة استخدام الكهرباء في مركبات الركاب البرية. وقد أصبحت البطاريات الحديثة المستخدمة في سيارات الركاب التي تعمل بالبطاريات بالكامل خيارا قابلا للتطبيق بالنسبة لمجموعة واسعة من التطبيقات⁽²⁹⁾. وفي الوقت نفسه، انخفضت تكلفة بطاريات أيونات الليثيوم بشكل كبير⁽³⁰⁾. ومع ذلك، في حين تتسم بطاريات أيونات الليثيوم الرائدة اليوم بكثافة من حيث الطاقة أعلى بكثير مما كانت عليه

(29) Car and Driver, "Best new EVs and hybrids of 2021", 18 February 2021

(30) Marian Willuhn, "Battery costs have fallen 97% since 1991, claim MIT researchers", *PV Magazine*, 29 March 2021

قبل بضع سنوات فقط، فهي لا تزال ثقيلة وضخمة إلى حد ما (مما يزيد بسهولة من وزن السيارة بمقدار النصف)، وهو أمر لا يزال يحد من الفوائد البيئية للسيارات الكهربائية.

48 - وتكتسي التكنولوجيات الرقمية أهمية أساسية لبناء الهياكل الأساسية للشحن الذكي. وبدون الاستفادة الكاملة من هذه الفرص الرقمية، سيتطلب استحداث أساطيل من السيارات تعمل بالكهرباء بالكامل توسعا كبيرا في قدرات توليد الكهرباء.

3 - الهيدروجين

49 - أصبح الهيدروجين المنتج من مصادر متجددة ومنخفضة الكربون خيارا لتخزين الطاقة يمكن أن يحل محل الوقود الأحفوري في معظم المجالات. وقد بدأت عدة بلدان برامج التحقيق في كيفية تسخير إنتاج الهيدروجين من مصادر متجددة من أجل تخزين الطاقة المستمدة من مصادر متجددة جديدة متقطعة من قبيل طاقة الرياح والخلايا الفلطاظونية الشمسية.

50 - ويحتوي الهيدروجين على كثافة من حيث الطاقة أعلى بست مرات من تلك الموجودة حتى في أفضل بطاريات أيونات الليثيوم، مما يجعله خيارا أفضل للنقل البعيد المدى والمركبات الأثقل من قبيل الشاحنات والسفن والطائرات⁽³¹⁾. وهذا يجعل خلايا الوقود الهيدروجيني الخيار الوحيد القابل للتطبيق لتحقيق أهداف خفض الانبعاثات العدوانية للغاية في مجال النقل دون تغييرات جوهرية في السلوك. ومع ذلك، لا تزال هناك تحديات فيما يتعلق بمناولة الهيدروجين وتخزينه وسلامته، مما دفع العديد من الحكومات إلى دعم الهياكل الأساسية لكل من المركبات الكهربائية والمركبات التي تعمل بخلايا الوقود الهيدروجيني. والاتفاق الأخضر الأوروبي مثال على ذلك.

51 - والقطاع الصناعي هو من القطاعات التي من الأصعب إزالة الكربون منها، لكن الوقود الهيدروجيني يتيح سبيلا للمضي قدما. ويشهد إنتاج الهيدروجين المتجدد توسعا بسرعة، مدفوعا بالتكنولوجيات الجديدة، وذلك من حيث التكرير وإنتاج الصلب والألمنيوم والمواد الكيميائية، ومعظمه مقترن بمحطات كهربائية في الموقع تنتج غاز الهيدروجين لتجنب مسائل تخزين الهيدروجين ونقله. وفي أعقاب اعتماد أهداف الاتفاق الأوروبي الأخضر، يسعى العديد من البلدان الأوروبية إلى زيادة التعجيل بالتطوير والنشر التكنولوجيين لتكنولوجيات الهيدروجين⁽³²⁾.

52 - غير أن معظم إنتاج الهيدروجين في الوقت الحاضر كثيف الكربون: فما نسبته 80 في المائة من الإنتاج العالمي للهيدروجين يأتي من الغاز الطبيعي، و 15 في المائة منه من الفحم، وأقل من 5 في المائة منه ينتج من مصادر الطاقة المتجددة والمنخفضة الكربون. ويجب إحراز مزيد من التقدم العلمي والتكنولوجي للتغلب على هذا التحدي وتوسيع نطاق استخدام الهيدروجين في البلدان المتقدمة النمو والبلدان النامية على حد سواء.

United States Department of Energy, Office of Technology Transitions, *Spotlight: Solving Challenges* (31) *in Energy Storage* (Washington, D.C., 2019), updated July 2019

Fuel Cells and Hydrogen 2 Joint Undertaking, *Hydrogen Roadmap Europe: A Sustainable Pathway* (32) *for the European Energy Transition* (Luxembourg, Publications Office of the Union, 2019)

4 - التكنولوجيات الرقمية المخصصة للمستهلكين

53 - يمكن للتكنولوجيات الرقمية المخصصة للمستهلكين أن تقلل إلى حد كبير من الطلب على الطاقة الأولية، مما يجعل تحقيق الانتقال العالمي إلى الطاقة المستدامة أسهل. وهناك مجموعة من الابتكارات الرقمية المخصصة للمستهلكين في مجالات المباني والتنقل والغذاء وتوزيع واستخدام الطاقة متاحة بسهولة ويمكن تكييفها مع السياق المحلي ونشرها في جميع أنحاء العالم. وبعضها يستهوي مستخدمي التكنولوجيا الرخيصة والمستخدمين الذين ينشدون الأسعار المنخفضة، بينما يستهوي بعضها الآخر مستخدمي أسواق التكنولوجيا الباهظة التكلفة والمستخدمين المحبين للتكنولوجيا.

54 - وتتباين تقديرات الوفورات المحتملة في الطاقة وغازات الدفيئة، مما يشير إلى أهمية السياق والتكيف المحلي وسلوك المستعملين؛ وفي بعض الحالات، يمكن أن يزداد الطلب على الطاقة. فعلى سبيل المثال، أدت نظم الطاقة المنزلية المزودة بتقنية رقمية في بعض الحالات إلى وفورات في الطاقة بلغت نسبتها 91 في المائة، بينما زادت من استخدام الطاقة بنسبة 9 في المائة وفقاً لبعض القيم الناشئة (انظر E/2021/61).

55 - ويمكن أيضاً أن تساعد الابتكارات المخصصة للمستهلكين التي تغير طريقة إمداد الأسر المعيشية بالطاقة أو طريقة توليد أو إدارة الطاقة من جانب هذه الأسر في الحد من انبعاثات غازات الدفيئة. فعلى سبيل المثال، يمكن أن تؤدي المركبات المدارة تماماً بالقيادة الذاتية والمركبات الكهربائية والدراجات الكهربائية إلى تخفيضات كبيرة في انبعاثات غازات الدفيئة، ولكنها يمكن أن تزيد أيضاً من استخدام الطاقة بسبب تغير السلوكيات.

هاء - الاحتياجات العالمية من التعاون والاستثمار لتحقيق الانتقال في مجال الطاقة

56 - للاستفادة من هذه الفرص، يجب أن يكون الانتقال في مجال الطاقة وتعزيز إمكانية الوصول إلى الطاقة المستدامة جهداً عالمياً. وهناك حاجة إلى تعزيز مستويات التعاون الدولي بشكل كبير في مجالات التكنولوجيا والتمويل وتبادل المعارف والعمل المشترك المتضافر من أجل تحقيق تحول عالمي في مجال الطاقة على النطاق المطلوب لتحقيق هدف الـ 1,5 درجة مع ضمان الحصول على الطاقة. والتعاون منطقي أيضاً من الناحية الاقتصادية، لأن تكاليف التخفيف في البلدان النامية تميل إلى أن تكون أقل بكثير مما هي عليه في البلدان المتقدمة. ومع ذلك، وبسبب عدد لا يحصى من العوامل الأخرى، يجب أيضاً توجيه الحوافز نحو خفض الانبعاثات وتوفير خدمات الطاقة النظيفة والموثوقة والميسورة التكلفة في كل مكان.

57 - وقد حققت بعض البلدان المتقدمة النمو تخفيضات في الانبعاثات عن طريق تحويل التصنيع والإنتاج الكثيفي الاستهلاك للطاقة إلى الاقتصادات الناشئة. وهذا يؤكد أهمية الحلول العالمية. وانخفضت حصة البلدان المتقدمة النمو من التصنيع العالمي من أكثر من 80 في المائة في عام 1995 إلى ما يقرب من 50 في المائة في عام 2019، وتجري الغالبية العظمى من إنتاج الأمونيا والصلب والأسمنت والبلاستيك في العالم الآن في الاقتصادات الناشئة والنامية⁽³³⁾. وقد أدى ذلك إلى تكثيف المناقشات بشأن التعديلات الضريبية على الحدود فيما يتعلق بثاني أكسيد الكربون، مما سيحقق مواءمة الحوافز نحو خفض الانبعاثات. ولكن يمكن أن يقيد تدفق التكنولوجيات والمهارات والمعارف الضرورية للغاية لإحراز تقدم عالمي.

(33) على وجه الخصوص، مع تحول الصين إلى "مصنع العالم"، أصبح نصيب الفرد فيها من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الآن أعلى منه في معظم البلدان الأوروبية.

58 - وشهدت الاقتصادات النامية⁽³⁴⁾ تخفيضات في استثمارات الطاقة بنسبة 20 في المائة منذ عام 2016 وانخفاضاً في نقل التكنولوجيا النظيفة⁽³⁵⁾. وفي حين يرتبط جزء كبير من ذلك بخفض الإنفاق على إمدادات النفط والغاز، فإن هذا الاتجاه يعكس أيضاً التحديات التي تواجهها هذه البلدان في حشد التمويل لمشاريع الطاقة كثيفة رأس المال ومنخفضة الكربون، والتي تفاقت بسبب أزمة كوفيد-19. وبدون تعزيز التعاون العالمي والأدوات المالية، لن يستفيد العالم من الانخفاض الكبير في تكاليف التخفيف من حدة غازات الدفيئة في هذه البلدان.

59 - ويجب أن تزيد استثمارات الطاقة المستدامة أربع مرات في البلدان النامية، بسبل منها زيادة التمويل الخاص. وتقدّر وكالة الطاقة الدولية أنه سيلزم تخصيص استثمارات سنوية بقيمة 600 بليون دولار في البلدان النامية بحلول عام 2030 للحد من ارتفاع درجات الحرارة العالمية إلى 1,65 درجة، وأكثر من تريليون دولار للوصول بانبعثات غازات الدفيئة إلى مستوى الصفر بحلول عام 2050 وحصر ارتفاع درجة الحرارة العالمية في 1,5 درجة مئوية. ويجب أن يقترن ذلك باستثمارات أخرى، في الهياكل الأساسية المستدامة ذات الصلة على سبيل المثال، وذلك لإتاحة ضمان الحصول على الطاقة المستدامة في البلدان النامية.

60 - وفي حين أن مصادر التمويل العامة هي المهيمنة على استثمارات الطاقة اليوم في هذه البلدان، تقدر الوكالة الدولية للطاقة أن أكثر من 70 في المائة من الاستثمارات في الطاقة الجديدة والمستدامة، وفي مصادر الطاقة المتجددة والكفاءة أساساً، ستحتاج إلى تمويل خاص بحلول النصف الثاني من العقد الحالي. ويبدو أن هذا ممكن، نظراً لارتفاع متوسط العائدات الخاصة على هذه الاستثمارات. ويمكن للمؤسسات المملوكة للدولة ومؤسسات تمويل التنمية أن تواصل الاضطلاع بدورها، لا سيما من حيث الوصول إلى المجتمعات النائية والمحرومة من الخدمات. وفيما يتعلق بمصادر الطاقة المتجددة، من المتوقع أيضاً أن يتجه هيكل رأس المال للاستثمارات نحو المزيد من الديون، مع ما يترتب على ذلك من آثار مهمة على بناء القدرات والاحتياجات من المهارات⁽³⁶⁾.

”تحقيق مزيد من النتائج بموارد أقل“: ابتكارات رقمية مخصصة للمستهلكين لتحقيق مكاسب ناتجة عن الكفاءة في استخدام الطاقة

61 - توفر الابتكارات الرقمية المخصصة للمستهلكين خياراً جاهزاً ”لتحقيق مزيد من النتائج بموارد أقل“ من خلال زيادة الكفاءة في استخدام الطاقة، مما سيققل من إجمالي الاحتياجات من الاستثمارات. ويمكن أن يساعد نشر الإجراءات التكنولوجية والسلوكية على نطاق واسع في المجالات ذات الإمكانات غير المستغلة (مثل الابتكارات الرقمية المخصصة للمستهلكين في الخدمات المتعلقة بالتنقل والأغذية والمباني والطاقة) على الحد من الاحتياجات العالمية من الطاقة والموارد على الرغم من الزيادات السريعة في مستويات المعيشة. وسيجعل ذلك من الممكن تحقيق الهدف المناخي البالغ 1,5 درجة من خلال نشر الطاقة المتجددة دون الاعتماد على تكنولوجيات الانبعاثات السلبية (انظر E/2021/61).

(34) لا تشمل الأرقام المتعلقة بالبلدان النامية في هذه الفقرات الصين.

(35) International Energy Agency, *Financing Clean Energy Transitions in Emerging and Developing Economies* (Paris, 2021).

(36) المرجع نفسه.

62 - ويمكن لهذا التحول أن يقلل من إجمالي الاحتياجات من الاستثمارات اللازمة لتحقيق الانتقال المستدام في مجال الطاقة ولكنه يزيد الاستثمارات في الاستخدام النهائي للطاقة. وسيطلب تحولاً سريعاً إلى استخدام الكهرباء في الاستخدام النهائي للطاقة، وانتشار الرقمنة والابتكار في التكنولوجيات الجزيئية، إلى جانب التحول من ملكية السلع المادية إلى الوصول إلى الخدمات، وسيلزم دعمه عن طريق تعزيز التعاون العالمي في مجالات العلم والتكنولوجيا والابتكار.

63 - ونتيجة لذلك، سيلزم بحلول عام 2030 زيادة الاحتياجات من الاستثمارات في نظم الوقود ومحطات وشبكات الطاقة بشكل طفيف فقط. وستحتاج الاستثمارات في الاستخدام النهائي للطاقة وخدماتها وفرص الأعمال ذات الصلة إلى زيادة قدرها أربعة أضعاف في البداية، من 0,4 تريليون دولار إلى 1,6 تريليون دولار، لكن الكثير منها سيفيد المستهلكين من خلال خفض تكاليف الكهرباء والوقود.

64 - وسيكون لهذا المسار أيضاً فوائد مشتركة مهمة في نظام الغذاء واستخدام الأراضي. وبالمقارنة مع الاتجاهات الحالية، يمكن أن يضاعف هذا المسار نموّ المداخل الريفية وأن يوجد 120 مليون فرصة عمل لائق إضافية. ويمكن زيادة الإنتاجية الزراعية بأكثر من 1 في المائة سنوياً وخفض الفاقد والمهدر من الأغذية بمقدار الربع (المرجع نفسه). ومن شأن ذلك أيضاً أن يوفر فوائد إضافية للبلدان النامية بينما تعمل على كفاءة الحصول على الطاقة.

رابعاً - مسائل مطروحة للنظر

65 - تظهر مسارات التنمية المستدامة أن أهداف التنمية المستدامة والأهداف المناخية في العالم لا تزال قابلة للتحقيق. وعلى الرغم من أزمة كوفيد-19، لا يزال من الممكن ضمان مستويات معيشة لائقة للجميع، بما في ذلك في البلدان النامية، وخفض سوء التغذية إلى النصف بحلول عام 2030، والقضاء على الجوع بحلول عام 2050، وخفض الفقر المدقع إلى 180 مليون شخص بحلول عام 2050، وضمان النمو السريع للدخل في البلدان النامية. ولكي يحدث ذلك، يجب على العالم أن يعتمد السياسات الصحيحة وأن يكتف بالاستثمارات والبحوث وتبادل التكنولوجيا، على أن تكون التنمية المستدامة هي الهدف النهائي. وتكتسي الحوكمة الفعالة والمؤسسات الفعالة أهمية حاسمة، وكذلك السلام. والتعاون والتضامن الدوليان شرطان لا غنى عنهما لتحقيق مسارات التنمية المستدامة. ويبين هذا التقرير أن دعم الانتقال في مجال الطاقة هو عامل تمكين قوي لتحقيق كل هذه التطورات وأهداف التنمية المستدامة. ويجري إحراز أوجه تقدم كبير في هذا الصدد. بيد أن هناك حاجة في جميع المجالات إلى الإرادة السياسية، والتركيز، والبحث والتطوير المستمرين، والتعاون والتضامن الدوليين. ولا مجال لإضاعة الوقت.

66 - ويمكن للدول الأعضاء والجهات صاحبة المصلحة الأخرى النظر في القضايا التالية من أجل دعم تقرير السياسات لضمان عقد ناجح من العمل واستكمال قضايا السياسة العامة المطروحة للنظر المقترحة في تقرير الأمين العام عن موضوع دورة المجلس الاقتصادي والاجتماعي لعام 2022 (E/2022/57):

(أ) الإجراءات المستوحاة من مسارات التنمية المستدامة:

'1' استخدام مؤتمر القمة المعني بالمستقبل، المقرر عقده في أيلول/سبتمبر 2023، لاستكشاف السيناريوهات، مثل مسارات التنمية المستدامة، التي يمكن أن تساعد في توجيه الجهود والسياسات والموارد المالية والعلوم والتكنولوجيا نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة؛

- 2' تخصيص حصة أكبر من الموارد المستمدة من حزم التعافي من كوفيد-19 للأهداف الطويلة الأجل وللإجراءات الرامية إلى حماية الناس وكوكب الأرض؛
- 3' بناء القدرات في مجال تحليل السيناريوهات ومستقبل العلوم والتكنولوجيا على المستوى الوطني ودعم التعلم من الأقران بشأن الأدوات والرؤى والترتيبات المؤسسية؛
- 4' تصميم الخطط وتقاسم التكنولوجيا لتحقيق مستويات معيشية لائقة للجميع على سبيل الأولوية؛
- (ب) تسريع وتيرة الانتقال في مجال الطاقة وإحراز التقدم نحو الحصول على الطاقة:
- 1' التعجيل بالإجراءات الرامية إلى تنفيذ الهدف 7 من أهداف التنمية المستدامة بشأن توفير طاقة ميسورة التكلفة ومستدامة وموثوقة للجميع (تنفيذ خريطة الطريق وتنفيذ اتفاقات الطاقة التي أطلقت في الحوار الرفيع المستوى للجمعية العامة بشأن الطاقة، الذي عقد في أيلول/سبتمبر 2021، سيقطعان شوطاً طويلاً نحو تحقيق هذه الغاية)؛
- 2' النظر في الآثار الطويلة الأجل للتنمية المستدامة المترتبة على سياسات وخطط وبرامج العلم والتكنولوجيا في قطاع الطاقة، بما في ذلك صلاتها بالقطاعات الأخرى، ولا سيما الخطط والبرامج المتصلة بالرقمنة؛
- 3' بناء ومواصلة دعم التطورات الأخيرة التي تشكل إنجازات والتي تدعم الانتقال في مجال الطاقة باعتباره عامل تمكين لتحقيق جميع أهداف التنمية المستدامة (وهذا يشمل أوجه التقدم في النقل الكهربائي، والهيدروجين في الصناعة والنقل، والجيل الجديد من الخلايا الفلطاظونية الشمسية، وتكنولوجيات إزالة ثاني أكسيد الكربون) وإطلاق العنان للإمكانات الهائلة غير المستغلة للابتكارات الرقمية المخصصة للمستهلكين في مجال التنقل والغذاء والمباني وخدمات الطاقة؛
- (ج) التعاون بين البلدان والجهات صاحبة المصلحة:
- 1' تعزيز التعاون الدولي بشأن تحليل السيناريوهات والحلول في مجال العلم والتكنولوجيا لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، بما في ذلك الانتقال في مجال الطاقة وإمكانية الوصول إليها (ستسهم المقترحات الواردة في 'خطتنا المشتركة'، مثل مختبر سيناريوهات المستقبل والمجلس الاستشاري العلمي، في هذه الجهود)؛
- 2' تشجيع التحالفات مع سكان المناطق الحضرية والمزارعين والنظر في تقديم حوافز منهجية، ولا سيما فيما يتعلق باستخدام الأراضي والنقل والهيكل الأساسية؛
- 3' تشجيع دوائر الأعمال على استكشاف فرص جديدة من خلال نماذج الأعمال التجارية الموجهة نحو الخدمات، وبناء أوجه الكفاءة، والاستخدام النهائي التجزيئي، والابتكار التكنولوجي؛
- (د) منظومة الأمم المتحدة:
- 1' تشجيع منظومة الأمم المتحدة على تقديم دعم منسق في مجال بناء القدرات لوضع سيناريوهات وطنية ذات صلة بأهداف التنمية المستدامة والتواصل مع العلماء والتكنولوجيين؛

- ‘2’ جمع محلي السيناريوهات والعلماء وخبراء التكنولوجيات الرائدة في إطار آلية تيسير التكنولوجيا من أجل تبادل الخبرات والتبصر التكنولوجي وتجميع أحدث المعارف بشأن آثار التكنولوجيات الجديدة على التنمية المستدامة وتحقيق أهداف التنمية المستدامة (سيدعم ذلك المناقشات والنتائج المستتيرة والمبتكرة في المنتدى السياسي الرفيع المستوى المعني بالتنمية المستدامة)؛
- ‘3’ فتح حوار منتظم بين محلي السيناريوهات والحكومات والمستشارين في المجالات العلمية وصانعي القرارات بشأن الإجراءات ذات الأثر الكبير في التنمية المستدامة؛
- ‘4’ استخدام الجزء الرفيع المستوى للمجلس الاقتصادي والاجتماعي في عامي 2022 و 2023 لدراسة الاتجاهات والسيناريوهات الطويلة الأجل، على النحو المكلف به، وتمهيد الطريق لمؤتمر القمة المعني بالمستقبل.
-